

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-303163

(43)Date of publication of application : 27.10.1992

(51)Int.Cl.

F02F 1/16

(21)Application number : 03-088961

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1991

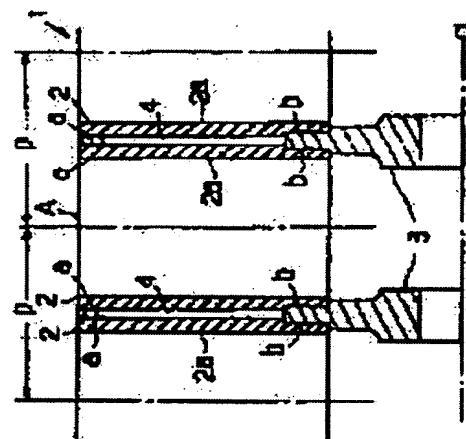
(72)Inventor : YOSHIKAWA MASAOKI  
FUJIMOTO YOSHINORI

## (54) CYLINDER BLOCK FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the bore pitch of a cylinder block, improve cooling property, reduced weight, improve stiffness, reduce a cost, and so forth.

CONSTITUTION: A cylinder liner 2 is constituted separately from a cylinder block main body 3, and integrated into the cylinder block main body 3 by brazing so as to form a cylinder block 1. It is thus possible to select respective most optimal materials, to the cylinder liner 2 and the cylinder block main body 3, while manufacturing the cylinder liner 2 and the cylinder block main body 3 in light weights and easily. Since the thickness of the cylinder liner 2 and that of a water jacket 4 can be reduced, it is possible to suppress a bore pitch (p) to a low level while improving cooling property.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-303163

(43) 公開日 平成4年(1992)10月27日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

F 0 2 F 1/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7616-3G

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-88961

(22) 出願日 平成3年(1991)3月29日

(71) 出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72) 発明者 吉川 雅明

静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内

(72) 発明者 藤本 義則

静岡県磐田市新貝2500番地ヤマハ発動機株式会社内

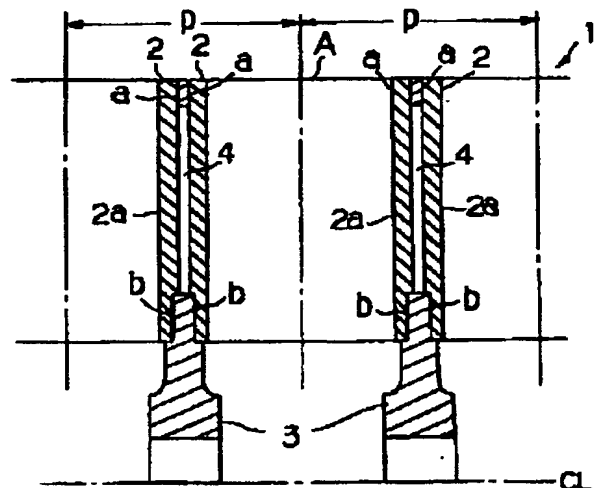
(74) 代理人 弁理士 山下 亮一

(54) 【発明の名称】 内燃エンジン用シリンダブロック

(57) 【要約】

【目的】 シリンダブロックのボアピッチの縮小、冷却性能の向上、軽量化、剛性アップ、コストダウン等を図ること。

【構成】 シリンダライナー2…をシリンダブロック本体3とは別体に構成し、該シリンダライナー2…をシリンダブロック本体3にロウ付一体化してシリンダブロック1を構成する。従って、各シリンダライナー2、シリンダブロック本体3のそれぞれに最適な材質を選定することができるとともに、それぞれを軽量、且つ容易に製造することができる。又、シリンダライナー2…と水ジャケット4…の厚さを薄くすることができるため、ボアピッチ $p$ を小さく抑えることができるとともに、冷却性能を高めることができる。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダライナーをシリンダブロック本体とは別に構成し、該シリンダライナーをシリンダブロック本体にロウ付一体化して構成されることを特徴とする内燃エンジン用シリンダブロック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用エンジン等のシリンダブロックに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、自動車用エンジン等のシリンダブロックは鑄造にて一体成形されるのが一般的である。又、一部には、シリンダライナーをシリンダブロックと別体に構成し、これらを組み付けて成る組立式のシリンダブロックも用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の一体鑄造型のシリンダブロックは重くて高価となり、これの製造には技術上の困難を伴っていた。又、一体鑄造型のシリンダブロックは同材質で構成されているため、鑄造性、メッキ性、耐摩耗性等の全ての点で最良の結果を期待し難いという問題もあった。更に、一体鑄造型のシリンダブロックにあつては、各気筒間の水ジャケットの幅寸法を余り小さくすることができず、水ジャケット両側の肉厚も大きくなるため、ボアピッチが大きくなり、シリンダの冷却性が十分でないという問題もあった。

【0004】 他方、前記組立式のシリンダブロックにあつては、シリンダライナーとシリンダブロックとが一体化されていないため、高い剛性が得られないという問題がある。

【0005】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、ボアピッチの縮小、冷却性能の向上等を図ることができる軽量、且つ安価で剛性の高いシリンダブロックを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成すべく本発明は、シリンダライナーをシリンダブロック本体とは別に構成し、該シリンダライナーをシリンダブロック本体にロウ付一体化してシリンダブロックを構成したことをその特徴とする。

## 【0007】

【作用】 本発明によれば、シリンダライナーとシリンダブロック本体とが別体に構成されるため、それぞれに最適な材質を選定することができる。又、別々に製造されたシリンダライナーとシリンダブロックとは一体で同時に炉中ロウ付されるため、シリンダブロックの製造コストが低減されるとともに、その剛性が高められる。

2

【0008】 更に、シリンダライナーと水ジャケットの厚さを薄くすることができるため、ボアピッチを小さく抑えることができるとともに、シリンダの冷却性能を高めることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下に本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0010】 図1は本発明に係るシリンダブロック1の部分縦断面図である。該シリンダブロック1は自動車用多気筒エンジンのものであって、これは互いに別体で構成される円筒状のシリンダライナー2…とシリンダブロック本体3とで構成され、各シリンダライナー2は図示のようにシリンダブロック本体3に嵌め込まれてその上下外周部a、bがロウ付されることによってシリンダブロック本体3と一体化される。即ち、シリンダライナー2…は図示のようにシリンダブロック本体3に嵌め込まれた状態で炉内に送られ、炉中ロウ付によってシリンダブロック本体3と一体化される。そして、ロウ付が完了したシリンダブロック1は炉中から取り出され、各シリンダライナー2の内周面（シリンダボア面）2a及び不図示のシリンダヘッドとの合面Aが仕上加工される。又、必要に応じて各シリンダライナー2の内周面2aにはニッケルメッキ、クロムメッキ、分散メッキ等のメッキ処理が施される。尚、図中、CLはクランク軸中心を示す。

【0011】 以上のように、本実施例ではシリンダブロック1が互いに別体のシリンダライナー2…とシリンダブロック本体3とで構成されるため、これらシリンダライナー2…とシリンダブロック本体3の材質としてはそれらに最適なものを選定することができ、例えばシリンダライナー2…の材質としては、鑄造やメッキの難易度（メッキ処理を施さない場合）等を考慮することなく、耐摩耗性の高いものを選定することができる。又、各シリンダライナー2とシリンダブロック本体3とを個別に製作することと、シリンダライナー2をロウ付することは技術上何ら困難を伴うことがなく、全シリンダライナー2…を同時に炉中ロウ付することができることにより、当該シリンダブロック1は容易、且つ安価に製造され得る。

【0012】 更に、本実施例によれば、シリンダライナー2…とこれらシリンダライナー2…間に形成される水ジャケット4…の厚さを従来の一体鑄造型のシリンダブロックのそれよりも薄くすることができるため、図示のボアピッチpを小さく抑えてエンジンの小型化、軽量化を図ることができる。特に、シリンダライナー2…及びシリンダブロック本体3の材質をA1合金等の軽合金とすれば、シリンダブロック1を大幅に軽量化することができる。

【0013】 又、本実施例に係るシリンダブロック1は

3

4

互いに別体のシリンダライナー2…とシリンダブロック本体3とで構成されるが、従来の組立式のシリンダブロックとは異なり、シリンダライナー2…とシリンダブロック3とはロウ付によって一体化されるため、高い剛性が確保される。

【0014】

【発明の効果】以上の説明で明らかな如く、本発明によれば、シリンダライナーをシリンダブロック本体とは別に構成し、該シリンダライナーをシリンダブロック本体にロウ付一体化してシリンダブロックを構成したため、

該シリンダブロックのポアピッチの縮小、冷却性能の向上、軽量化、剛性アップ、コストダウン等を図ることができるという効果が得られる。

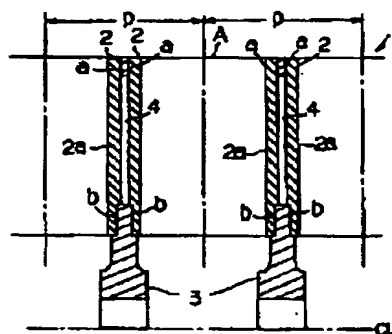
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシリンダブロックの部分縦断面図である。

【符号の説明】

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | シリンダブロック   |
| 2 | シリンダライナー   |
| 3 | シリンダブロック本体 |

【図1】



BEST AVAILABLE COPY